

tra química. La organización no será, pues, científicamente estudiable sino si el cuerpo organizado ha sido asimilado primeramente con una máquina. Las células serán las piezas de la máquina; el organismo será su montaje.

“Y los trabajos elementales que han organizado las partes se considerarán como los elementos reales del trabajo que ha organizado el todo. He ahí el punto de vista de la ciencia. Cualquier otro es, a nuestro juicio, el de la filosofía” (1).

Si nos dirigimos a los vitalistas más puramente sabios, como Driesch o Reinke, vemos también que su vitalismo no aparece nunca sino a la hora de la hipótesis, y las hipótesis vitalistas incluso ofrecen de cerca los caracteres de las hipótesis metafísicas, porque apenas parecen concebidas en términos comprobables. Las “dominantes”, de Reinke, y las “entelequias”, de Driesch, recuerdan la *virtus dormitiva* del opio y son aún más metafísicas que las “partículas representativas”, las “gémulas” a que han apelado los mecanistas darwinistas o neo-darwinistas, ya que remitiéndose a elementos hipotéticamente figurados o figurables, estas últimas podían dirigir, por lo menos, la investigación experimental, del mismo modo que la hipótesis atómica en física.

La fosquedad de la figuración no importa aquí nada. Esta es un trabajo aproximativo que da resultado en la estrategia experimental y mecanista precisamente porque es figuración. Pero en el mé-

(1) H. BERGSON: *L'Evolution creatrice*, p. 102.

todo vitalista, entelequias y dominantes no tienen nada de común con elementos figurados: los fines no pueden figurarse porque materialmente no existen—por lo menos no existen todavía, ya que se encuentran en el devenir de una realización progresiva.

Su influencia no es perceptible a los sentidos. Esta es la causa de que sea más peligroso apelar a esto en la ciencia que apelar a los modelos mecánicos—y ahí está la historia de todas las ciencias para probarlo—. Las hipótesis finalistas escapan, por naturaleza, al control experimental y no pueden hacer más que dañar si son quiméricas.

§ 5.—El mecanismo.

La posibilidad de comprobar experimentalmente las hipótesis mecanistas es justamente lo que da a éstas, en mi sentir, su superioridad sobre todas las demás, tanto en biología como en otros terrenos. En esto es en lo que son maravillosos instrumentos de descubrimiento y es probablemente este carácter lo que hace que sean adoptadas casi exclusivamente por los buenos obreros de laboratorio, por los buenos experimentadores.

¿Qué es una hipótesis mecanista en biología? Los caracteres generales son, *mutatis mutandi*, los mismos que los de las hipótesis mecanistas en las ciencias físico-químicas, pero algunos de ellos adquieren una significación más importante por el hecho de que las hipótesis mecanistas se oponen aquí a hipótesis finalistas o derivadas más o menos directamente del finalismo, mientras que en

las ciencias físico-químicas se oponen simplemente a teorías puramente descriptivas de las que la noción de finalidad es excluida casi tan severamente como en el mismo mecanismo.

La hipótesis mecanista en biología es, pues, en primer lugar, la hipótesis que se formula en términos representables y perceptibles a los sentidos bajo la forma de imágenes (más o menos simbólicas o esquemáticas, es decir, más o menos toscamente aproximativas, no importa) y no bajo la forma de ideas abstractas y generales, de conceptos. No quiero decir con esto que no utilice ideas abstractas generales. Eso sería absurdo. Pero todas sus construcciones abstractas, sus razonamientos, deben conducir a posibilidades de representaciones, a sensaciones inmediatas o futuras. Esto equivale a decir: la conclusión de una hipótesis mecanista debe poder ser comprobada por la experiencia, uno u otro día. Debe, pues, representar una realidad concreta, elementos tangibles o visibles. En esto consiste el secreto de los descubrimientos que provoca.

El mecanismo biológico ha realizado la misma reforma en el dominio de la materia orgánica que la que realizaron los físicos del Renacimiento en el dominio de la materia inorgánica, cuando rechazaron las cualidades ocultas de la escolástica, y para realizar esta reforma éstos apelaron a los mismos métodos: a la experiencia y a las inducciones que autoriza ésta, por una parte, y por otra al razonamiento matemáticamente conducido y experimentalmente controlado para sistematizar los resultados de la inducción. Todo debe partir de la

experiencia para volver a ella. Las hipótesis que se harán, pues es preciso hacer hipótesis, ya que la hipótesis es el resorte del método experimental, deberán presentarse siempre como anticipaciones de la experiencia, como posibilidades de experiencias, en resumen, como experiencias a realizar. Toda hipótesis que invoque un principio que la experiencia no es susceptible de comprobar, en un caso particular al menos, deberá tenerse por nociva o peligrosa.

¿No permite esto comprender también por qué todas las partes verdaderamente científicas de la biología experimental se presentan siempre bajo una forma mecanista y por qué el mismo vitalismo coincide con el mecanismo en toda la extensión de la ciencia controlada? Una sucesión de realidades experimentales concretas, un logro de hechos perceptibles, de sensaciones: he aquí en qué consiste la parte experimental controlada de la ciencia. Esto es la realización, la materialización de una hipótesis figurativa, de una hipótesis mecanista.

Pero otra es la forma representativa que se impone en el campo de la ciencia controlada y otras son las hipótesis—acaso engañosas—que tratan de extender esta forma representativa mucho más allá de las experiencias de comprobación. Nos falta examinar precisamente, junto a las partes de la biología que aun siendo mecanistas siguen siendo científicas y son aceptadas por todos como tales, las teorías mediante las cuales el mecanismo pretende completar aquéllas progresivamente mediante las cuales trata de proyectar la luz de

lo conocido sobre lo ignorado. De nuevo entramos en el dominio de la filosofía, del que habíamos salido por un instante: con lo que vamos a entendernos ahora ya no es filosofía vitalista, pero por el hecho de ser mecanista no deja de ser filosofía biológica.

Por oposición a las teorías antimecanistas, el mecanismo proclama en el dominio de las ciencias biológicas que no existe ninguna diferencia de naturaleza entre los fenómenos de la vida y los de la materia. Por consiguiente, partiendo de las leyes mecánicas y fisico-químicas, complicándolas de una forma conveniente, puede uno darse cuenta de todo lo que pasa en un ser vivo. Y ya hemos visto que la ciencia puede entrever hoy legítimamente la posibilidad de una explicación suficiente y satisfactoria de la materia, si bien esta explicación diste mucho de ser completa. Para ser positivos digamos tan sólo que la ciencia puede entrever la dirección en que investigaciones, acaso interminables, aminorarán incesantemente lo desconocido y nos harán penetrar cada vez más en el conocimiento de la materia. Si la vida no es más que una derivación de la materia, si todo se explica claramente en ella de partir de las leyes de la materia, entonces podemos entrever la dirección en que se eliminará progresivamente el misterio de las cosas de la vida. Aquí también no habrá ya lo incognoscible; sólo quedará lo desconocido.

El mecanismo biológico rechaza, pues, todo principio específico, toda cualidad oculta, todo elemento propio a la vida, inexplicable en sí y más allá del cual sería imposible remontarse. Los ele-

mentos que serán para él primitivos y constituirán el punto de partida de toda explicación biológica, serán elementos privados de por sí de vida; por consiguiente, elementos materiales, definidos tan sólo por propiedades fisico-químicas. La vida será simplemente una combinación química, un grupo de combinaciones químicas bien determinadas.

La materia viva entraría a formar parte de esa categoría particular de sustancias químicas que se llaman coloides, es decir, sustancias muy complejas formadas por la suspensión de corpúsculos granulados en el seno de un líquido. A pesar de la complejidad de los fenómenos obedecerían estrictamente a las leyes del equilibrio químico y nada más que a ellas. Si hasta ahora no se ha podido realizar la síntesis de un cuerpo que nos presentara todas las propiedades de la vida, por lo menos se disminuye de día en día el intervalo que separa las propiedades biológicas de las propiedades de la materia orgánica.

Pero cuando el mecanismo ha explicado la naturaleza de la vida reduciendo ésta a no ser más que un caso particular de los fenómenos fisico-químicos, no ha terminado aún la tarea que se proponía. Gran número de finalistas aceptarían, en efecto, esta conclusión a condición de que se explicaran todas las formas particulares bajo las que se manifiesta la vida mediante principios distintos a los mecanistas. Por eso los mecanistas deben añadir a una teoría de la vida una teoría de las formas de la vida basada también en consideraciones exclusivamente mecanistas. Es menester que nos expliquen cómo partiendo de un compues-

to químico o de compuestos químicos determinados—de una materia viva primitiva, para decirlo todo—, esta materia viva ha podido dar origen a los aspectos, tan variados y tan diversos, bajo los cuales se presenta hoy la vida: a las especies innumerables de protozoarios, plantas, animales, y, en fin, al hombre. Y en teoría debe explicar todo esto sin apelar a otras leyes ni a otros elementos que a los elementos de la química inorgánica y a las leyes fisico-químicas.

Esta teoría no es otra que la teoría de la evolución. Pero cuando se habla de la evolución, es preciso entenderse, porque hoy día todos los biólogos tanto los finalistas como los otros, son evolucionistas. En sus principios generales, y en gran número de hechos particulares, la evolución ya no es una hipótesis. Es la traducción de hechos experimentales rigurosamente controlados; es una verdad científica. Todos los seres vivos cambian y se transforman. Ante nuestros mismos ojos el criador y el jardinero hacen nacer todos los días variedades nuevas que acaban por diferenciarse unas de otras casi tanto como las especies en que Linneo y Cuvier intentaron clasificar de modo definitivo las plantas y los animales. Es, pues, difícil sostener que estas especies no son también variedades de especies más antiguas, más afines y menos numerosas.

Pero pueden interpretarse los hechos de la evolución en un sentido finalista, y esto es lo que hacen ciertos sabios y la mayoría de los filósofos; es también lo que hace siempre el vulgo, pues ciertas formas del lenguaje son muy propensas a una in-

terpretación finalista. Se dice corrientemente: los seres *tratan de adaptarse al medio*; en la *lucha por la existencia* triunfa el *más apto*, el *mejor*: la evolución es *progresiva*, etc. En todas estas expresiones parece que los seres vivos tienen, consciente o inconscientemente, la noción de un fin y tratan de realizarlo. Si las especies han divergido a partir de un origen común, es que la vida, por una especie de inteligencia o adivinación providencial, incluso, tal vez, bajo la influencia de una sabiduría creadora, ha tratado y trata siempre de realizar mejores maneras de vivir y formas de vida más perfectas. Y esta interpretación finalista de la evolución no es más que una de las interpretaciones filosóficas que pueden dársele. Frente a ella encontramos la interpretación mecanista, que es, por lo demás, la verdadera interpretación de los fundadores de la teoría: Lamarck, Darwin, Spencer.

Con arreglo a esta interpretación, la evolución no es sino el resultado del juego ciego de las leyes de la naturaleza, todas las cuales guardan conexión con las grandes leyes de la mecánica. En las obras de Le Dantec (1) se encontrará una interpretación notable por su vigor y su precisión de la interpretación mecanicista de la evolución. Intentemos resumir sumariamente los principios de esta interpretación. Si corresponde a la naturaleza de la vida el que ésta sea una serie de

(1) LE DANTEC: *Théorie nouvelle de la vie; Traité de biologie; Eléments de philosophie biologique* (Paris, Alcan).—*La Science et l'homme* (Paris, Flammarion).

equilibrios químicos, se concibe fácilmente que toda substancia viva se modifique, se transforme, evolucione continuamente en virtud de las leyes generales del equilibrio químico. La asimilación de que pueden hacerse derivar todos los demás fenómenos de la vida, incluso la movilidad y la reproducción, no es otra cosa que el efecto de estas leyes generales del equilibrio químico en la materia viva. Es ésta una equilibración constante del coloide, equilibración interna de sus elementos entre sí y equilibración del ser total con el medio. Como el medio cambia de una manera continua es necesario, para que se restablezca a cada instante el equilibrio entre el ser vivo y este medio, que dicho ser vivo cambie también de una manera continua. El coloide que constituye el ser vivo sufrirá, pues, a cada instante, modificaciones en su constitución interna, en sus propiedades específicas, y, como resultantes de estas modificaciones internas, modificaciones en su configuración externa. Según la acción del medio en que se encuentre colocado nuestro coloide, nuestro ser vivo, adoptando una forma y una estructura nuevas, producirá una nueva especie. Por consiguiente, las diversas formas bajo las cuales se manifiesta la vida serán engendradas mecánicamente por las condiciones del equilibrio y la asimilación, que no son otra cosa que un procedimiento de equilibración.

Cuando se entra en el detalle, la explicación de esta producción de las diferentes especies de seres vivos da origen a teorías diversas. Si los discípulos de Lamarck explican todo con ayuda de la forma-

ción de hábitos nuevos, creadores de nuevos órganos, y de su transmisión hereditaria, la escuela de Naegeli cree que los fenómenos de variación sólo pueden producirse en el huevo (Weissmann) y que no hay herencia de las modificaciones adquiridas por los individuos particulares. Los discípulos puros de Darwin admiten que las variaciones se verifican completamente al azar bajo la influencia del medio externo, así como de las condiciones en que se efectúa la lucha por la existencia entre los diferentes seres vivos y de la selección natural que de ésta resulta. Solamente subsisten y se propagan merced a la herencia los seres en los que las variaciones acarrearán un estado conveniente de equilibrio con el medio, es decir, una adaptación suficiente que les vuelve más fuertes en esta lucha por la existencia. Por último, De Vries, tras ciertas observaciones minuciosas, concernientes a una especie de planta, la onagra, piensa que sin asignar las condiciones exactas en que se producen estas variaciones, toda especie viva muestra, en determinados momentos, aptitudes particulares para variar en todos los sentidos. Entonces sucede aproximadamente entre los seres vivos lo que sucede en las sociedades en época de revoluciones.

Pero si no se atiende al detalle de estas teorías, las divergencias, que, por lo demás, no son inconciliables, se desvanecen, porque las variaciones pueden tener varias causas mecánicas muy dispares, y las teorías pueden penetrar más o menos el mecanismo de estas causas. Los grandes rasgos de la interpretación mecanista siguen siendo, en

el fondo, los mismos en todas partes: todo lo que sucede entre los seres vivos es, por mediación de las leyes físico-químicas, el efecto de causas mecánicas, y el origen de las especies tiene su explicación, por lo menos en cuanto a las líneas generales, en los principios de la teoría de la evolución.

§ 6.—*El mecanismo no es tampoco más que una hipótesis.*

Se ha creído a veces que las hipótesis mecanistas de que acabamos de hablar eran certezas. Pero jamás ningún sabio, desde el momento en que pretende hacer ciencia rigurosa, ha tomado estas hipótesis por otra cosa que hipótesis. Los biólogos mecanistas, cuya mayoría aumenta sin cesar, consideran el mecanismo como una teoría general más apta que ninguna para sistematizar, a partir de un minimum de principios generales o muy claros los fenómenos de la vida. El mecanismo es para ellos una fórmula de estudio: la mejor, porque el análisis de los fenómenos biológicos ha dado siempre hasta aquí resultados que ligan estos fenómenos con los fenómenos físico-químicos. Si una teoría científica tiene por fines esenciales, estos dos: resumir todos los conocimientos adquiridos en las fórmulas generales menos numerosas, más manejables y más extensas, y proyectar la luz de lo conocido sobre lo no conocido, a fin de facilitar todo lo posible el descubrimiento, la teoría mecanista es sin duda, de to-

das las teorías biológicas, la que debe adoptarse en los trabajos puramente científicos.

Pero sería contrario a todas las enseñanzas de la experiencia pretender que en los fenómenos de la vida todo puede reducirse a las leyes físico-químicas, y que el mecanismo ha sido comprobado experimentalmente en toda su amplitud. Por el contrario, no conocemos sino poca cosa respecto a la vida. La biología experimental cuenta en su activo cierto número de resultados, considerables si se les toma en sí mismos, pero muy mínimos si se les compara con los que nos falta por adquirir.

¿Por qué preocuparse entonces de las teorías mecanistas?—vese uno llevado a pensar—. ¿No deben desterrarse de la ciencia estas hipótesis generales, cuya comprobación supone el acabamiento completo de la ciencia? Aquí volvemos a encontrar una opinión, que ya hemos visto profesada por cierto número de físicos a propósito de la física y precisamente a propósito de las teorías mecanistas en física. Recordemos que ciertos energetistas han querido proscribir de la física las hipótesis mecanistas por juzgarlas generalidades improbables, inútiles y hasta peligrosas. Asimismo encontramos entre los biólogos algunos sabios que adoptan la misma actitud y guardan una conexión directa con estos físicos energetistas. Para ellos la biología debe limitarse a describir los fenómenos de la vida sin sobrepasar lo que la experiencia nos permite afirmar. Utilizando el esquema energético se constreñirá, cuando busque fórmulas generales para sistematizar sus leyes, a medir cambios de energía entre el organismo y su

medio en el ejercicio de las diferentes funciones orgánicas y a enunciar las leyes de estos cambios.

Pero ¿no es esto ya reconocer que existe una analogía radical, por lo menos desde el punto de vista de la descripción de los hechos y de la comprobación experimental, entre las ciencias fisico-químicas y la biología? En biología, la escuela energética se diferencia con menos precisión de la escuela mecanista que en física. Aquí no es otra cosa más bien que un aspecto tímido del mecanismo, porque se opone al finalismo y postula una conformidad de los fenómenos de la vida con los fenómenos inorgánicos.

Y henos así llevados de nuevo a nuestras conclusiones anteriores; siempre que puede hacerse un análisis científico de un fenómeno biológico, nos encontramos con relaciones entre la actividad biológica y la actividad fisico-química. Todo acontece, pues, como si a propósito de estos hechos la hipótesis mecanista, o por lo menos la teoría fisico-química de la vida, fuera parcialmente comprobada.

Y además, ¿por qué hacer a la hipótesis esta guerra encarnizada y esforzarse por proscribirla? ¿No es esta una tarea vana y condenada de antemano a un fracaso seguro? Como ya hemos visto a propósito del problema de la materia, es quizás pueril, bajo el pretexto de alcanzar teorías definitivas, atenerse a una simple transcripción de las experiencias verificadas ya.

La hipótesis es una anticipación de la experiencia. Es, pues, el método científico por excelencia; la ciencia vive de hipótesis y no progresa sino por

ellas. En el fondo, ¿no es la hipótesis más temeraria, pero también la más estéril, la pretensión de no intentar nunca sobrepasar la experiencia adquirida? Este estrecho positivismo no es más que una confusión o un equivoco.

§ 7.—*Conclusiones generales: las enseñanzas de la biología.*

Es menester, por lo tanto, considerar con atención las hipótesis generales que los sabios bosquejan continuamente en el curso de su trabajo. Y particularmente en las ciencias biológicas la hipótesis mecanista es perfectamente adecuada para retener nuestra atención; más que nuestra atención, nuestra confianza; pero a condición de que no se la comprometa con exageraciones ridículas y de que no se suponga certeza lo que sólo es aún hipótesis. Si es cierto que la teoría fisico-química de la vida se ha comprobado hasta aquí en todos los análisis de detalle, no lo es menos que también hasta aquí ninguno de esos análisis de detalle ha agotado por completo su objeto. Por consiguiente, toda explicación fisico-química no es todavía nada más que parcial. En particular, si se han logrado una infinidad de análisis y un grandísimo número de síntesis de substancias orgánicas, nunca ha podido conseguirse hasta ahora el análisis completo de *un* protoplasma, y mucho menos aún la síntesis de *la* materia viva.

La materia viva está dotada de tal inestabilidad, que puede decirse sin duda que su composición

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
1906, 1925 MONTERREY, MEXICO

debe variar con cada individuo, con cada elemento orgánico, y en cada instante considerado. En todo caso, los fenómenos de hábito y herencia sólo pueden explicarse por una diferencia muy compleja en el protoplasma de un individuo comparado con el de otro. Por eso, querer buscar actualmente, como se dice a veces, la síntesis de la materia viva parece ridículo. Todo lo que podrá hacerse es realizar la síntesis de una materia viva que será diferente de todas las materias vivas que conocemos, y verosímelmente mucho más distinta de ellas que lo que puede serlo del rayo la chispa eléctrica producida artificialmente en un laboratorio.

Algunos biólogos incluso han pretendido que, si por ventura se realizara alguna vez en un laboratorio la generación espontánea, la síntesis creadora de un ser vivo, sería sin duda muy difícil reconocer en ella una materia viva. Tengamos en cuenta que los seres vivos que podemos observar actualmente, son el resultado de una evolución transformadora que ha durado miles de siglos y que no poseemos ningún medio para representarnos lo que ha podido ser en su origen la vida en la tierra.

Pero sea lo que fuere lo que piensen de ello los utopistas, los semisabios y a menudo el vulgo, mal informado y harfo simple, el problema de la creación de un ser vivo, del descubrimiento de una generación espontánea, no se considera ni debe considerarse en el estado actual de las ciencias biológicas como el problema capital. Lo que si es capital y debe tener presente el filósofo, es que siem-

pre que un sabio estudia un fenómeno biológico, o bien establece su dependencia directa con respecto a los fenómenos físico-químicos, o bien demuestra una notable analogía entre el reino inorgánico y el reino orgánico.

Desde hace algún tiempo no pasa año sin que aquellos que hacen la novela de la ciencia más bien que ciencia verdadera, crean poder afirmar esas singulares e infantiles quimeras: se ha hallado el ser vivo del que derivan todos los demás, o se acaba de realizar, de crear la vida. Y cuando se ha demostrado que esto no era sino burda falacia, los adversarios del espíritu científico creen triunfar con estruendo de esas supuestas derrotas de la ciencia. Pero desde hace algún tiempo no pasa año tampoco sin que no se haya descubierto una notable analogía entre algún fenómeno de la vida y algún fenómeno físico-químico, y esto es lo importante, esto es lo que abre a la ciencia esperanzas infinitas.

He aquí, por un lado, ciertas formas de equilibrio mecánico que realizan ciertas formas de los seres vivos: disposiciones celulares de los líquidos en que se manifiestan corrientes (experiencias de Bernard); disposición de ciertas cristalizaciones que semejan hasta la confusión formas vegetales (experiencias de Traube y de Esteban Leduc). He aquí, por otro lado, las analogías que existen entre la aparición del estado cristalino y la de la vida (la necesidad común de un germen y de una cariocinesis), las analogías entre el papel de los fermentos y la catálisis, etc., etc.

La conclusión que se impone es, pues, ésta:

cuanto más progresa el estudio de la vida, en mayor número aparecen fenómenos idénticos o muy análogos entre el mundo de la vida y el mundo de la materia. Por consiguiente, las disparidades, las lagunas que separan a ambos mundos, parecen atenuarse. Pero—¿por qué negarlo?—subsisten disparidades y lagunas.

Sólo que si en el estado actual de la ciencia nada puede autorizar las groseras vulgarizaciones que disimulan estas lagunas, nada puede autorizar tampoco a la filosofía y la crítica a sostener que estas lagunas no podrán colmarse nunca. Esto sería propio de una metafísica tan grosera y tan aventurada como las vulgarizaciones de que acabamos de hablar, sobre todo si se tiene en cuenta que no se trata, para justificar o comprobar las hipótesis mecanistas, de crear la vida en una síntesis química, sino simplemente de explicar lo que pasa en un ser vivo *en continuidad* con lo que pasa en la materia bruta, absolutamente del mismo modo que el mecanismo físico no pretende otra cosa que explicar los fenómenos físico-químicos *en continuidad* con los fenómenos puramente mecánicos.

Ahora bien; en el campo de los filósofos siempre existe una tendencia desleal—excusada por no poca ignorancia—a explotar toda laguna actual como un abismo eternamente infranqueable, y por consiguiente a condenar en bloque toda hipótesis mecanista.

La materia viva es condicionada de modo manifiesto por el hábito y la herencia: todo sucede como si aquella se acordara de todos sus estados

anteriores. Pero la materia bruta—se dice—nunca manifiesta esta propiedad. Hasta sería contradictorio imaginarlo. Todos los fenómenos materiales son reversibles. Todos los fenómenos biológicos son irreversibles.

Olvídase en estas conclusiones que el segundo principio de la termodinámica ha podido llamarse principio de evolución o de herencia (1). Olvidanse todos los fenómenos de remanencia e histéresis. Olvidase que ni siquiera la física retrocede ya ante esta conclusión: ningún fenómeno real es absolutamente reversible, lo que no impide por lo demás que esta irreversibilidad de sistemas parciales, trasladada a la infinitud del tiempo y el espacio, es decir, al universo total, puede ser condicionada por fenómenos reversibles—del mismo modo que e azar y la contingencia no son verosíblemente sino la ignorancia de leyes necesarias muy complejas. Sea como fuere y de cualquier manera que se considere la irreversibilidad, la herencia no puede ser un obstáculo insuperable para los biólogos mecanistas.

Un biólogo filósofo, Quinton, cree poder decir que la vida ha conservado esencialmente las condiciones generales del medio, y en particular del medio acuoso, salino y asaz caliente (2), en que ha aparecido. Inmediatamente se restaura respecto a esto la fórmula vitalista de Bichat: la vida es el con-

(1) Clausius lo había llamado principio de *entropía*, que es el equivalente exacto de la palabra evolución, pero formado sobre el griego en lugar de serlo sobre el latín.

(2) Unos 40° centígrados.

junto de las condiciones que luchan para conservarse contra el mundo material y las leyes físico-químicas. Olvidase sencillamente que de suponer, cosa que muchos sabios discuten, la legitimidad de la teoría de Quínton, pueden descubrirse en los teoremas de Le Châtelier sobre los equilibrios físico-químicos y hasta en el fenómeno de *self-induction*, notabilísimas analogías con esta hipótesis biológica. ¿En qué puede frustrar una resistencia al cambio las exigencias mecanistas? De suponer que sea exacta, ¿en qué puede presentarse la conservación de un medio interior, poco más o menos constante en todo ser vivo desde los orígenes de la vida sobre la tierra, como la ruina de las teorías evolucionistas? ¿No se hace aquélla explícita en el acto si se atiende uno a éstas en términos darwinistas o lamarckianos?

En fin, cuando Metchnikoff cree poder explicar la inmunidad, no como una propiedad de los elementos químicos que constituyen la célula, sino, fiel al darwinismo más mecanista, como el resultado de la lucha por la existencia, de la selección natural y de la adaptación de ciertos organismos celulares (fagocitosis), se proclama la restauración del vitalismo. Ciertó es que Metchnikoff, para demostrar que su teoría substituye las modificaciones puramente químicas con la acción de pequeños organismos, ha empleado en un sentido muy distinto la palabra *vitalismo*, oponiéndola no ya al mecanismo, sino al quimismo.

La lista de estos errores tendenciosos, podría prolongarse casi indefinidamente. Sin embargo, en nada podría afectar a esta conclusión: en el estado

actual de la ciencia, ninguna experiencia establece que un fenómeno biológico no podrá ser explicado por una teoría físico-química mecanista, como tampoco puede establecer ninguna experiencia que el mecanismo no se verá obligado algún día a detenerse ante algo irreducible. Con esta reserva, no obstante, hasta aquí todos los progresos de la biología se deben a las hipótesis mecanistas, y todo lo que ha quedado establecido de modo positivo en esta ciencia, concuerda con las teorías mecanistas y físico-químicas de la vida.

Si el filósofo quiere sintetizar los resultados actuales de las ciencias biológicas, es de esperar que pueda e incluso deba hacerlo en el sentido siguiente:

Como en otro tiempo a las ciencias de la naturaleza inanimada, a las ciencias de la naturaleza viva les repugna cada vez más emplear la noción de finalidad. Esta se nos aparece como una quimera de la metafísica; sigue siendo la "virgen estéril" que Bacon denunció en la aurora del período científico moderno. Todo cuanto se ha hecho de durable en el dominio de las ciencias biológicas, se ha hecho sin ella y contra ella. La teoría mecanista de la evolución y la teoría físico-química de la vida —por toscas que puedan ser aún sus aplicaciones— ganan terreno de día en día. Y ganan terreno, porque son el resultado necesario del empleo de la disciplina científica, del método experimental en las ciencias biológicas. Este método no es otra cosa, en efecto, que la investigación de un determinismo causal, más exactamente funcional, en los fenómenos de la naturaleza y la reducción

de toda la naturaleza a un mismo sistema de determinación. Al tratar de establecer conexiones de causa a efecto, entre todos los hechos a que se aplica, concluye forzosamente toda idea de finalidad y toda idea de irreductibilidad, de índole específica, definitivas, irremediables, entre los diversos grupos formados por estos hechos. Este método debía conducir, pues, a propósito de la vida, a una biología mecanista.

La disciplina científica intenta primeramente descubrir, bajo las apariencias que nos dan nuestras sensaciones directas de los objetos y los seres, las relaciones que las unen entre sí, los lazos de dependencia que explican sus apariciones, desapariciones o sus variaciones. La teoría mecanista de la evolución no es otra cosa que el esfuerzo por determinar estas relaciones de dependencia a propósito de los aspectos, las formas, los caracteres bajo los cuales se nos aparecen la vida y los seres vivos.

La disciplina científica intenta después ligar todo dominio especial que estudia a los demás dominios a que se aplica. La ciencia no puede resolverse a considerar como aislados para siempre los diversos órdenes de hechos para los cuales se ha dividido en ciencias particulares. Esta división tiene causas completamente subjetivas y antropomórficas. Procede únicamente de las necesidades del estudio que obligan a ordenar las cuestiones, a aplicar separadamente la atención a cada una de ellas, a partir de lo particular para llegar a lo general. La naturaleza en sí es un todo. Todos los hechos están ligados unos a otros. Un dominio aislado sería for-

zosamente inexplicable en sí. Se presentaría como un misterio, un milagro. Y estas dos palabras no tienen derecho a entrar en la ciencia porque son su negación. No recubren sino una ignorancia. De aquí se sigue que, para saber, la ciencia se ve llevada a considerar todos los determinismos que constituye a propósito de cada orden de hechos (mecánicos, físicos, químicos, biológicos, etc.) como otros tantos determinismos parciales, fragmentos del determinismo total de la naturaleza. En este determinismo total, en el "sistema de la naturaleza", para emplear la frase favorita del siglo XVIII, tienen aquéllos su fundamento necesario. A fin de evidenciar esto, la ciencia se ve llevada fatalmente a indagar si las relaciones de dependencia que ella ha descubierto entre los fenómenos que constituyen el dominio de una ciencia particular no guardan conexión con relaciones descubiertas entre otros grupos de fenómenos. Si la experiencia permite comprobar ciertas relaciones de dependencia, entonces la ciencia tiene, no sólo el derecho, sino la rigurosa obligación de explicar el primer grupo de relaciones con ayuda del segundo y en continuidad con él. A esto responde justamente en la biología la teoría fisico-química de la vida. Dicha teoría explica ésta con ayuda de determinado conjunto de relaciones que la experiencia nos revela cada día de un modo más completo y preciso entre las manifestaciones orgánicas y los fenómenos de la materia inorgánica.

La materia se nos ha aparecido como un conjunto de relaciones—increíblemente más ricas y más complejas—que guardan conexión con las

relaciones matemáticas y geométricas; la vida, a su vez, se nos aparece como un conjunto de relaciones—más ricas y más complejas todavía—que guardan conexión con las relaciones mecánicas y fisico-químicas. La ciencia, a pesar de la complejidad sin cesar creciente de su desarrollo, se nos presenta, pues, hasta ahora, como si prosiguiera una marcha regular y directa. En esta marcha extiende poco a poco las leyes de la cantidad a porciones cada vez mayores del mundo cualitativo, que nos dan las primeras y toscas aproximaciones de nuestros sentidos. La ciencia realiza esta obra buscando, tras esas sensaciones, las complejas relaciones que entre ellas existen y de las que dependen, y a menudo revelándonos, merced a experiencias que las descubren, nuevas sensaciones hasta entonces ignoradas y de importancia capital. La ciencia descubre poco a poco, bajo las apariencias casuales, el determinismo universal de las relaciones necesarias de las leyes que sostienen y explican estas apariencias.

Este resultado merece atraer tanto más la atención a propósito de las ciencias biológicas, cuanto que se ha tardado más tiempo en percibirlo y se muestra más repugnancia y menos voluntad para aceptarlo. El hombre se ha considerado siempre "como un imperio en un imperio", como el rey de la creación. Como rey, no podía estar sometido a las mismas leyes que sus súbditos. Debía tener privilegios y otra esencia. Estos privilegios, esta esencia superior fueron buscados, sobre todo, en el terreno psicológico. Pero como era imposible no ver en seguida las estrechas relaciones que

existen entre el espíritu y la vida, la vida participó en cierto modo de la situación especial que se creaba al espíritu. También ella fué considerada como un mundo aparte, como un mundo ya superior con respecto al mundo material que le servía de marco. Y aquí es donde hay que buscar, creo yo, el origen de las teorías animista, vitalista, finalista.

La ciencia moderna, por el contrario, del mismo modo que se esforzará por reintegrar el espíritu a la naturaleza, ha reintegrado ya a ella todos los fenómenos de la vida. Y si la corriente positiva de la filosofía contemporánea quiere seguir fiel a las enseñanzas de la ciencia, debe considerar, a su vez, la vida como la prolongación, mucho más compleja, sin duda, pero al fin y al cabo como la prolongación pura y simple de las relaciones que definen los fenómenos de la materia inorgánica. Esta mayor complejidad necesita, evidentemente, para ser desembrollada y sistematizada, la posición de nuevos principios que caracteriza a las ciencias biológicas. Estos principios se encuentran en la base de todas las explicaciones, de todas las teorías científicas en ese terreno particular de lo real que es el reino orgánico. Se les descubre también en los preliminares de la teoría de la asimilación y de la teoría de la evolución. Pero por específicos que puedan parecer estos principios considerados en sus aplicaciones propiamente biológicas, no olvidemos que la ciencia tiende cada vez más a no ver en ellos sino una especialización de los principios que constituyen la base de las ciencias fisico-químicas.

Y aquí también la filosofía científista debe supo-

ner que al final de las investigaciones científicas ya no habrá ni vacíos ni lagunas, si es que quiere seguir fiel a las tendencias que poco a poco deja adivinar la biología contemporánea, si es que quiere sintetizarlas y prolongar hipotéticamente su dirección actual, previendo su dirección futura.

CAPITULO V

EL PROBLEMA DEL ESPÍRITU

§ 1. La psicología y los metafísicos.—§ 2. El antiguo empirismo y las antiguas concepciones antimetafísicas; el paralelismo psico-fisiológico.—§ 3. La crítica moderna del paralelismo.—§ 4. Concepción general de la actividad psicológica.—§ 5. El problema de lo inconsciente.—§ 6. La psicología y la noción de la finalidad.—§ 7. El problema de la supervivencia.—§ 8. Conclusiones generales.

§ 1.—*La psicología y los metafísicos.*

PARTICULARMENTE a propósito de la conciencia, es donde los filósofos desdeñan el método científico. La psicología experimental y positiva es de fecha muy reciente. Sus resultados, hay que decirlo, son todavía escasos, a menudo discutibles, casi siempre harto imprecisos.

La introspección, o método de observación directa por la conciencia, no había podido dar ningún resultado que mereciera la calificación de científico. Apenas se podía utilizar para describir